



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 070 486
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 82106203.1

⑮ Int. Cl.: B 29 D 27/02, B 29 B 1/06

⑭ Anmeldetag: 10.07.82

⑯ Priorität: 22.07.81 DE 3128913

⑰ Anmelder: MASCHINENFABRIK HENNECKE GMBH,
Postfach 1180, D-5205 St. Augustin 1 (DE)

⑲ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.01.83
Patentblatt 83/4

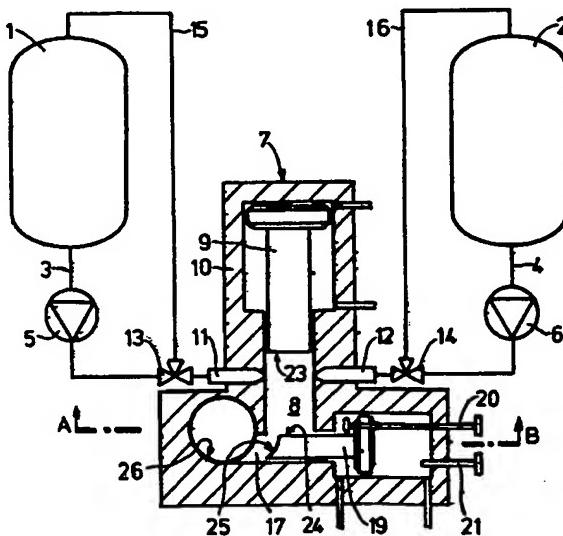
⑳ Erfinder: Proksa, Ferdinand, Dr., Am Arenzberg 9,
D-5090 Leverkusen 31 (DE)
Erfinder: Suizbach, Hans-Michael,
Herman-Loens-Straße 12,
D-5330 Koenigswinter 51 (DE)
Erfinder: Raffel, Reiner, Dipl.-Ing., Mueschbungert 2,
D-5200 Siegburg (DE)
Erfinder: Althausen, Ferdinand, Niederwennerscheid 48,
D-5206 Neunkirchen 1 (DE)

㉑ Benannte Vertragsstaaten: AT BE DE FR GB IT NL

㉒ Vertreter: Müller, Heinz-Gerd, Dipl.-Ing. et al, c/o Bayer
AG Zentralbereich Patente Marken und Lizenzen,
D-5090 Leverkusen 1, Bayerwerk (DE)

㉓ Verfahren und Einrichtung zum Herstellen eines flüssigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei flüssigen, miteinander zu Messivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten.

㉔ Um auch Reaktionsgemische aus schwer vermischarbaren Komponenten im Auslaufkanal (18) des Mischkopfes (7) einer Einrichtung zum Herstellen eines solchen Reaktionsgemisches beruhigen zu können, beaufschlägt man den aus der Mischkammer (8) austretenden Gemischstrom nach dem Passieren einer Drosselstelle (17) mit einem Drall, indem man den Auslaufkanal (18) zur Mischkammer (8) versetzt, so daß der Gemischstrom wenigstens annähernd tangential in den Auslaufkanal (18) eintritt.



MASCHINENFABRIK HENNECKE GMBH 5090 Leverkusen 1

Mr/RBg

Verfahren und Einrichtung zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten

Die Erfindung richtet sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten, wobei die Reaktionskomponenten in einem vorgegebenen Dosierverhältnis in eine Mischzone injiziert und im Durchlauf vermischt werden, und zwar unter Androsseln des die Mischzone verlassenden Gemischstromes, wobei der Gemischstrom beim Verlassen der Mischzone umgelenkt und anschließend beruhigt wird.

Ein Mischkopf zur Durchführung dieses Verfahrens ist aus der DE-PS 23 27 269 bzw. der US-PS 39 75 128 bekannt. Der Mischkammer ist hierbei unmittelbar ein Auslaufkanal unter einem rechten Winkel nachgeordnet, der der Beruhigung des Reaktionsgemisches dienen soll und sich durch den zugeordneten Ausstoßkolben reinigen läßt. In der Praxis ist auch schon versucht worden, diesen Ausstoßkolben zum Androsseln des aus der Mischkammer austretenden Reaktionsgemischstromes zu verwenden. Bei schwer vermischbaren Reaktionskomponenten muß eine so starke Androsselung erfolgen, daß es nicht gelingt, den Gemischstrom vor Eintritt in den Formhohlraum in ausreichen-

dem Maße zu beruhigen. Dies äußert sich darin, daß das Reaktionsgemisch aus der Austrittsöffnung des Auslaufkanals herausspritzt und keine geschlossene Fließfront bildet.

- 5 Ein weiterer bekannter Mischkopf (DE-AS 26 12 812 bzw. US-PS 41 41 470) weist zwischen Mischkammer und Auslaufrohr als Drosselorgan einen Querschieber auf, der mit einer Durchströmöffnung versehen ist. Durch Verschiebung dieses Drosselorgans läßt sich der gewünschte Durchströmquerschnitt einstellen. Zum Zwecke des Reinigens von Mischkammer und Auslaufrohr wird der Drosselschieber in die Reinigungsstellung gebracht, so daß der Ausstoßkolben durch die Durchströmöffnung hindurchfahren kann. Dieser Mischkopf hat eine relativ große Baulänge. Problematisch ist hierbei die exakte Steuerung von Drosselorgan und Ausstoßkolben, damit keine Kollision dieser beiden Elemente erfolgt. Weiterhin ungünstig ist die sich daraus ergebende große Baulänge des Ausstoßkolbens, denn hierbei besteht die Gefahr, daß ein zwischen Ausstoßkolben und Mischkammer- und Auslaufrohrwandung verbleibender Gemischfilm den Ausstoßkolben mit dieser Wandung verklebt und ein Blockieren des Kolbens verursachen könnte. Um diesem vorzubeugen, muß man für den Ausstoßkolben einen überdimensionierten Antrieb vorsehen. Wegen der Knickgefahr für den Ausstoßkolben muß dieser in bezug auf seine Länge einen gewissen Mindestdurchmesser aufweisen. Deshalb kann man die Querschnitte von Mischkammer und Auslaufrohr nicht beliebig klein dimensionieren. Nachteilig ist weiterhin, daß Mischkammerquerschnitt und Querschnitt des Auslaufrohrs übereinstimmen müssen.

Es besteht die Aufgabe, ein Verfahren und eine Einrichtung zu schaffen, womit auch bei der Verarbeitung schwer vermischbarer Reaktionskomponenten eine schnelle Beruhigung

gung des Gemischstromes nach dem Androsseln ermöglicht wird, so daß der Gemischeintrag in ein Formwerkzeug oder dergleichen spritzfrei erfolgt. Die neue Einrichtung soll sich außerdem durch möglichst geringes Bauvolumen und
5 kompakte Bauweise auszeichnen, störunanfällig, betriebs-
sicher und selbstreinigend sein.

Die Lösung besteht darin, daß dem Gemischstrom beim Aus-
tritt aus der Drosselzone ein Drall auferlegt wird.

Dadurch wird erreicht, daß der aus der Drosselzone aus-
10 tretende Gemischstrom durch den Drall schnell stabili-
siert wird, so daß auf kurzer Strecke bereits eine starke
Beruhigung des Gemischstromes erfolgt, der dann spritzfrei
in den Hohlraum des Formwerkzeuges eintreten kann.

Eine geeignete Einrichtung zum Durchführen des neuen Ver-
fahrens, d. h. zum Herstellen eines fließfähigen Reaktions-
gemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander
zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Komponenten,
besteht aus:

- a) Vorratsbehältern, von denen
- 20 b) Zuleitungen über
- c) Dosierpumpen zu einem
- d) Mischkopf führen, welcher eine
- e) Mischkammer mit darin geführtem
- f) Ausstoßkolben enthält, wobei die Zuleitungen mittels
- 25 g) Einspritzdüsen in die Mischkammer münden,
und wobei
- h) zwischen Mischkammer und Auslaufkanal ein Drossel-
schieber angeordnet ist.

Das Neue ist darin zu sehen, daß

- i) Mischkammer und Auslaufkanal versetzt zueinander angeordnet sind und
- j) der Drosselschieber in einem Mischkammer und Auslaufkanal verbindenden Kanal geführt ist.

Dadurch, daß Mischkammer und Auslaufkanal versetzt und gegebenenfalls unter einem Winkel zueinander angeordnet sind, gelingt es, den aus der Mischkammer austretenden Gemischstrom in den Auslaufkanal annähernd tangential in dessen 10 Umfangsrichtung eintreten zu lassen. Dadurch wird das aus dem Drosselspalt mit hoher Strömungsgeschwindigkeit austretende Gemisch durch die erzwungene Rotation stark abgebremst und auf kürzester Strecke in eine völlig beruhigte, translatorische Strömung überführt.

15 Gegenüber den bekannten Ausführungsformen von Mischköpfen sind hier zwar drei bewegbare Elemente, nämlich zwei Ausstoßkolben und ein Drosselorgan, erforderlich; dieser Mehraufwand macht sich jedoch nicht nur in der beschriebenen schnellen Beruhigung des Gemischstromes bemerkbar, sondern 20 dem Fachmann ist auch noch die Möglichkeit gegeben, die Querschnitte von Mischkammer und Auslaufkanal - den Erfordernissen entsprechend - unterschiedlich zu wählen. Außerdem ist - durch entsprechende Gestaltung von Verbindungska- näl und Drosselorgan sowie gegebenenfalls durch die Wahl 25 des Winkels zwischen Mischkammer und Auslaufkanal und durch den Grad der Versetzung des Auslaufkanals zur Mischkammer - eine weitere Einflußnahme auf den Herstellungsvorgang des Reaktionsgemisches möglich.

30 Es versteht sich, daß zum Zwecke der vollständigen Selbstreinigung die Stirnflächen des Ausstoßkolbens der Mischkammer und des Drosselschiebers jeweils den korrespondierenden Gegenflächen der darauffolgenden Bauelemente ange-

paßt sein müssen.

Die Einrichtung erlaubt ein starkes bis extremes Andröseln des aus der Mischkammer austretenden Gemischstromes, ohne daß beim Eintritt in das Formwerkzeug ein Spritzen
5 erfolgen würde.

In einer Zeichnung ist die erfundungsgemäß Einrichtung in einem Ausführungsbeispiel rein schematisch dargestellt, wobei der Mischkopf selbst ausführlich, die Zusatzaggregate jedoch nur symbolhaft wiedergegeben sind. Es zeigen:

10 Fig. 1 einen Querschnitt durch den Mischkopf der Einrichtung und

Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie A-B in Fig. 1.

In Fig. 1, 2 führen von Vorratsbehältern 1, 2 für Polyol bzw. Isocyanat Zuleitungen 3, 4 über Dosierpumpen 5, 6 zu einem Mischkopf 7. In diesem ist eine Mischkammer 8 angeordnet, in der ein Ausstoßkolben 9 geführt ist. Im Gehäuse 10 des Mischkopfes 7 sind Einspritzdüsen 11, 12 gelagert, über welche die Zuleitungen 3, 4 in die Mischkammer 8 münden. Umschaltventile 13, 14 ermöglichen die Rückförderung der Reaktionskomponenten über die Rücklaufleitungen 15, 16 in die Vorratsbehälter 1, 2. Der Mischkammer 8 nachgeordnet ist ein Verbindungskanal 17, welcher in einen Auslaufkanal 18 mündet. Im Verbindungskanal 17 ist ein als flacher Drosselschieber ausgebildetes Drosselorgan 19 geführt. Seine Hubweite ist mittels einstellbarer Anschlagschrauben 20, 21 begrenzbar. Der Auslaufkanal 18 ist zur Mischkammer 8 und zum Verbindungskanal 17 rechtwinklig angeordnet und dabei zusätzlich zur Mischkammer 8 seitlich versetzt. Im Auslaufkanal 18 ist ein weiterer Ausstoßkolben 22 geführt. Die Stirnfläche 23 des Ausstoßkolbens 9 ist der zu ihm weisenden Fläche 24 des Dros-

0070486

- 6 -

selorgans 19 angepaßt. Die Stirnfläche 25 des Drosselorgans 19 ist der Umfangskontur 26 des Ausstoßkolbens 22 angepaßt, und die Stirnfläche 27 des Ausstoßkolbens 22 entspricht der Gestaltung der benachbarten Wandung 28 des
5 Formhohlraumes 29 eines nachgeschalteten Formwerkzeuges 30.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten, wobei die Reaktionskomponenten in einem vorgegebenen Dosierverhältnis in eine Mischzone injiziert und im Durchlauf vermischt werden, und zwar unter Androsseln des die Mischzone verlassenden Gemischstromes, wobei der Gemischstrom beim Verlassen der Drosselzone umgelenkt und anschließend beruhigt wird, dadurch gekennzeichnet,
10 daß dem Gemischstrom beim Austritt aus der Drosselzone ein Drall auferlegt wird.
2. Einrichtung zum Herstellen eines fließfähigen Reaktionsgemisches aus mindestens zwei fließfähigen, miteinander zu Massivstoff oder Schaumstoff reagierenden Reaktionskomponenten, bestehend aus:
 - a) Vorratsbehältern (1, 2), von denen
 - b) Zuleitungen (3, 4) über
 - c) Dosierpumpen (5, 6) zu einem
 - d) Mischkopf (7) führen, welcher eine
20 e) Mischkammer (8) mit darin geführtem
 - f) Ausstoßkolben (9) enthält, wobei die Zuleitungen (3, 4) mittels
 - g) Einspritzdüsen (11, 12) in die Mischkammer (8) münden, und wobei
 - 25 h) zwischen Mischkammer (8) und Auslaufkanal (18) ein Drosselschieber (19) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß
 - i) Mischkammer (8) und Auslaufkanal (18) versetzt zueinander angeordnet sind und

0070486

- 8 -

- j) der Drosselschieber (19) in einem Mischkammer (8)
und Auslaufkanal (18) verbindenden Kanal (17) ge-
führt ist.

0070486

1/2

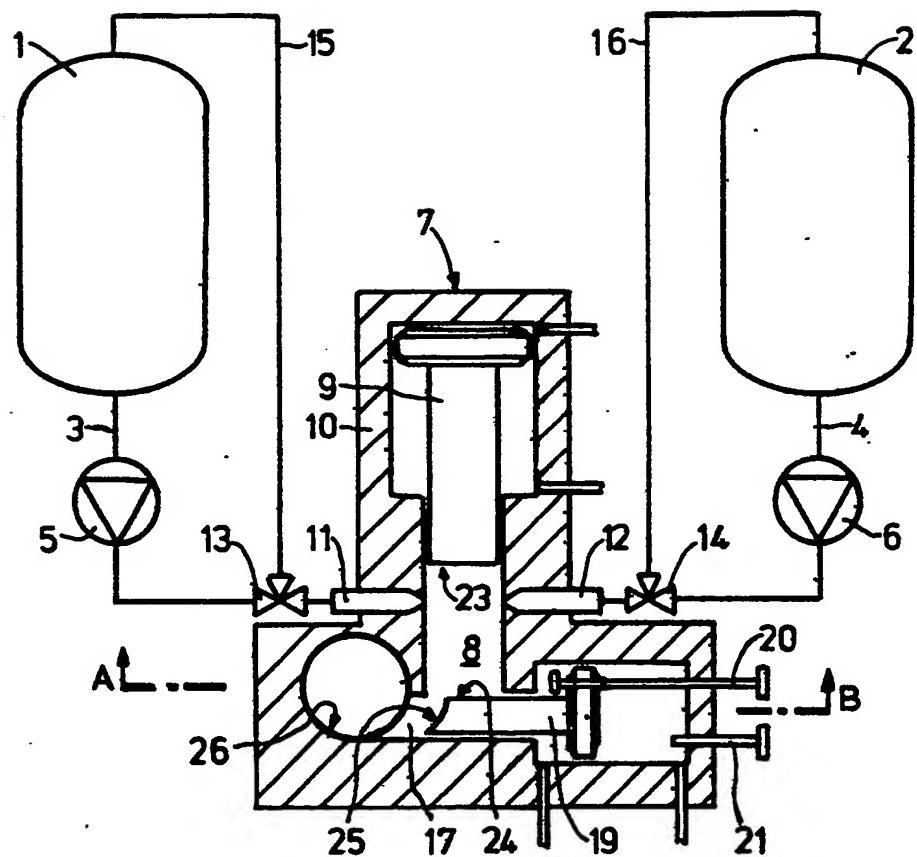


FIG. 1

0070486

2/2

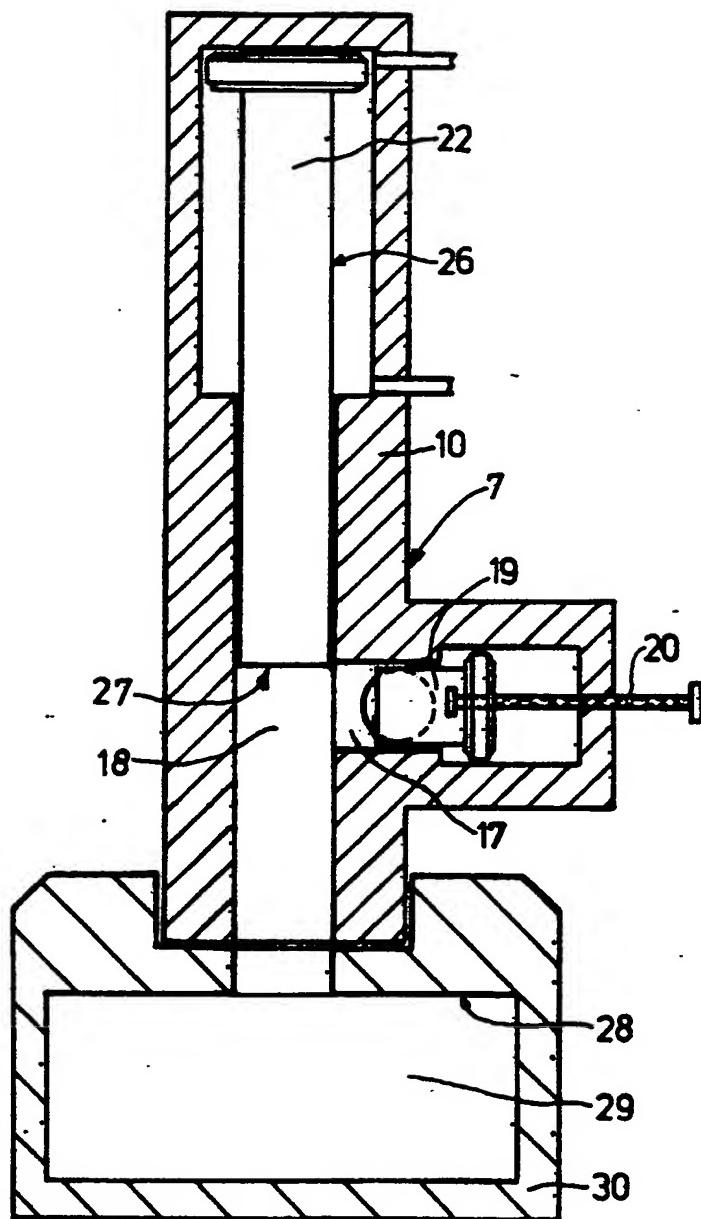


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
0070486
EP 82106203.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A1 - 1 504 204 (ELASTOMER AG)</u> * Gesamt * --		B 29 D 27/02 B 29 B 1/06
A	<u>DE - A1 - 2 847 504 (DESMA-WERKE)</u> * Gesamt * --		
D, A	<u>DE - C3 - 2 327 269 (KRAUSS-MAFFEI)</u> * Gesamt * --		
D, A	<u>DE - B2 - 2 612 812 (BAYER)</u> * Gesamt * -----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.) B 29 B 1/00 B 29 B 5/00 B 29 D 27/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: In der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument S: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
WIEN	08-10-1982	MAYER	